

*Über die Erdbeben im December 1857, dann im Jänner und
Februar 1858.*

Von dem w. M. Dr. A. Boué.

(Vorgelegt in der Sitzung vom 11. Februar 1858.)

Als Folge meiner Bemerkungen über Erdbeben fühle ich mich bewogen, die Classe auf den besondern Cyklus von Erdbebenwahrnehmungen aufmerksam zu machen, in welchen wir uns jetzt gerade befinden. Augenscheinlich erstrecken sich diese Bodenbewegungen auf eine Region des Erdballs, welche von S. nach N. mehr Raum als von O. nach W. einnimmt. Leider haben wir darüber nur die in Europa gemachten Beobachtungen, da Afrika als Beobachtungsland uns noch zu wenig aufgeschlossen ist. Die Grenzen der jetzigen Erdbebenwahrnehmungen scheinen in ihrer Längenausdehnung der südliche Theil des mittelländischen Meeres in seiner Mitte so wie die norddeutsche und sarmatische Ebene zu sein, während die Breite der gerüttelten Region ungefähr durch die 10 und 20° Greenwicher östlicher Länge bestimmt wäre.

Welche aber die wirklichen Grenzen dieser Phänomene sind, bleibt uns verborgen, weil wir noch keine genügende Anzahl von Seismometren an vielen Orten in Europa besitzen. Dann kann die Lage der Erdbeben-Ursache grossen Verschiedenheiten in der Tiefe im Innern der Erde unterworfen sein, so dass die Bewegungen des Bodens nur hie und da den Menschen wahrnehmbar werden können. Doch vernimmt man schon, dass selbst jenseits der norddeutschen Ebene, in Scandinavien, auch Erdbeben gespürt wurden; so z. B. den 3. Januar zu Walla im District Wudsbo, zu Bergskyrka auf Billingen, so wie an mehreren anderen Orten in West-Gothland. Diese Localitäten liegen aber gerade in der nördlichen Verlängerung unserer Zone.

Der Anfang dieser Erdbebenreihe scheinen diejenigen vom 10. Juni 1857 zu Fiume, von 7. October zu Cetinje in Montenegro,

vom 20. October zu Triest und vom 15. December zu Creta gewesen zu sein. Später kamen die neapolitanischen Erschütterungen vom 16., 17., 19., 20. bis 29. December, dann dieses Jahr die im Januar und besonders den 24.—25. Februar, so wie auch den 4., 5., 6. und 9. März (in der Provinz Basilicata), so wie die den 21. Februar zu Corinth und Athen. Wie es scheint sind sie noch jetzt nicht ganz vorüber. Gleichzeitige Bewegungen wurden in der nördlichen Fortsetzung unserer eben begrenzten Zone hier und da gespürt, so z. B. den 10. December zu Komorn, den 20. December zu Agram in Croatien, den 24.—25. December zu Windischgarsten, so wie in mehreren Orten Obersteiermarks, Kärntens und Krains, den 28.—29. December zu Zara in Dalmatien und Rosegg in Krain u. s. w. Dann kamen dazu die zahlreichen Bewegungen im Monate Januar dieses Jahres, welche sich vorzüglich im nordwestlichen Ungarn (Sillein u. s. w.), österreichischen Schlesien und im westlichen Galizien stark ausgedrückt haben, wie besonders am 15. Januar. Aber es wurden auch schon den 8. Januar Erdbeben in Krain gespürt. In Wien wurden Bewegungen den 9. Januar um 10 Uhr Abends wahrgenommen, und um Mitternacht auf der Wieden und in der Josephstadt; den 10. Januar war ein Erdheben in Agram, den 26. eines in Parma, den 28. Januar eines um Passau herum und den 21. Februar 8 Uhr Morgens eines zu Gradiska in Croatien.

Die übrigen Erdbewegungen des Jahres 1857 fanden nur mehrere Monate früher Statt, wie z. B. den 27. Januar zu Lyon, den 7. und 9. März zu Laibach und Triest, den 8. April zu Stanz und Vaitsch in Steiermark, den 7. Juni zu Judenburg um 10½ Uhr Abends, und zu Mittweida und Dresden um 3 Uhr, zu Zwickau um 3 Uhr 15 Min., den 10. Juni zu Fiume und den 27. Juli in Belgien und in dem preussischen Rheinlande.

Obgleich Erdbeben den 17. September 1857 zu Konstantinopel und im October in Georgien stattfanden, möchte man kaum geneigt sein, unsere eben erwähnte Erderschütterungszone mit der mehr östlichen zwischen 25 und 45° Greenw. östl. Länge zu vereinigen, welcher eine merkwürdige Reihe von Erdbeben im Jahre 1856 angehören. Ich habe besonders die Bewegungswahrnehmungen im Sinne, welche am 12. October in Ägypten, im Archipel oder überhaupt im östlichen Theile des mittelländischen Meeres stattfanden, so wie diejenigen vom 15. November auf Rhodus und vom 26. December in

Tiflis. Zu dieser Zone könnte man auch das Erdbeben am 23. Februar in Bucharest zählen. Doch muss ich hervorheben: 1. dass die Erschütterungen vom 12. October 1856 sich bis Tirol und Zittau, so wie nach Malta oder bis zu der südlichsten Grenze unserer jetzigen Erschütterungsregion erstreckten, und dass den 21.—22. Februar 1858 um 3 Uhr Morgens ein Erdbeben zu Beaupreau in Bretagne gespürt und Corinth denselben Tag zerstört wurde; 2. in jenem Jahre (1856) empfand man manche Erdbewegungen in unserer Region, wie z. B. den 9. Februar zu Klagenfurt, den 5.—6. April in Kärnten, den 14. Mai, 22. Juni und 20. August im nördlichen Ungarn, den 16. September zu Triest, den 12. October zu Reuti im nördlichen Tirol, den 9. November in Krain, den 9.—10. November zu Triest, den 15. December zu Riva im südlichen Tirol u. s. w.; viel weiter westlicher aber gab es den 12. Januar ein Erdbeben zu Lisabon in einer ganz anderen Region; 3. ausser diesen Erdbeben wurde der Erdboden etwas mehr westlich und nordwestlich, besonders in der Nachbarschaft des 10. Längengrades, oft und stark gerüttelt. Diese Bewegungen bilden namentlich nur einen Theil der Erdbeben in Wallis, so wie auch in Graubünden. Diese zeigten sich besonders heftig den 5. Januar und am 20. — 31. December 1856, so wie vom 17. — 28. Januar im ersten Lande. In Graubünden verspürte man solche Bewegungen noch am 28. August 1857. Überhaupt scheint seit 1855 in jener Zone, vorzüglich im nördlichen Italien und der Schweiz, so wie auch im südwestlichen Deutschland, eine besondere Erschütterungsthätigkeit entstanden zu sein, welche noch nicht gedämpft ist, indem in demselben Jahre 1855 eine ähnliche in der europäischen und asiatischen Türkei, vorzüglich aber in Albanien und am Bosphorus sich offenbarte (s. Sitzungsberichte 1851, Bd. VII, S. 776), und unsere jetzige gerüttelte Zwischenzone damals auch nicht ruhig blieb. Wenigstens können wir von den folgenden Erdbeben berichten, namentlich den 26. Januar und den 17 — 18. März in mehreren Orten Kärntens, den 8—9. Februar zu Triest, in Krain und in Steiermark, den 20. April zu Ragusa, den 13. September zu Cilli u. s. w. Die Bewegung vom 25.—26. Juni 1855 soll auf einer Ausdehnung von 5400 Q.-Meilen zwischen dem $22\frac{1}{2}$ und $28\frac{1}{2}^{\circ}$ östl. Länge und dem $44\frac{1}{3}$ und $50\frac{1}{2}^{\circ}$ nördl. Breite gespürt worden sein.

Diese neuen Erdbeben geben uns Anlass zu folgenden Bemerkungen. Erstlich fließt daraus wieder die vollkommene Bestätigung

der Ansicht, dass Erderschütterungen besonders an gewissen Punkten viel leichter und darum viel öfters als anderswo empfunden werden. Diese Gegenden sind vorzüglich die am meisten von früher her gespaltenen oder die in ihrer regelmässigen Schichtung am meisten gestörten Felsenpartien.

Zweitens ist die normale Richtung der Stösse immer von Süden nach Norden oder von Norden nach Süden oder mehr oder weniger nach Osten oder Westen gerückt, wie den 18. März 1855 zu Murau, den 15. März 1856 zu Aflenz, den 24. December 1857 zu Rosegg, den 21.—22. Februar 1858 zu Beaupreau u. s. w., aber in von Osten nach Westen sich erstreckenden Gebirgen, wie in den Alpen u. s. w., verlängern sich die lateralen Oscillationen oft von Osten nach Westen, wie es wieder in den Erdbeben am 26. Januar 1855 zu Villach, den 18. März 1855 zu Klagenfurt, den 24. December 1857 zu Windischgarsten, den 5. Februar 1858 um 4 $\frac{1}{2}$ Uhr Morgens zu Aarau, um 4 Uhr 10 Min. zu La Chaux de Fonds, den 8. März um 4 $\frac{1}{2}$ Uhr Morgens zu Algiers u. s. w. der Fall war.

Drittens scheinen Geräusche und selbst Detonationen ganz besonders in solchen Gegenden vorzukommen, wo tiefe Thäler oder Schluchten nur den obersten Theil von Spalten bilden, welche weit in das Innere der Erde dringen oder spaltenreiche zerrüttete Felsmassen charakterisiren. Solche Beispiele haben uns die letzteren Jahre mehrere geliefert, so z. B. das Erdbeben den 10. Juli 1850 zu Görz, das den 8. October 1852 zu Laibach, das den 16. Januar 1853 zu Rann in Steiermark; die des Jahres 1855 den 26. Januar zu Villach und Tarvis, den 18. März zu Turrach und Murau in Steiermark, den 13. September zu Cilli; die des Jahres 1856 den 9. März zu Laibach, den 15. März zu Aflenz, den 12. October zu Reuti in Tirol, den 9. November zu Laibach; die Erdbeben des Jahres 1857 den 19. Juni zu Judenburg und den 24. December zu Lienzen und Admont; die des Jahres 1858 den 8. Januar zu Rosegg in Krain, den 19. Januar um 5 Uhr Morgens zu Agram, den 28. Januar bei Passau, den 4., 5. und 6. März zu Viaggiano, Potenza und Sagonara in der neapolitanischen Provinz Basilicata und den 28. März zu Pinarolo in Piemont. Alle diese Gegenden fallen in der Kategorie der bezeichneten dynamisch-modificirten Erdgegenden, und oft sind sie selbst nur die Kreuzungspunkte von mächtigen Spaltenthälern, wie bei Tarvis, Komorn u. s. w.

Viertens scheinen der donnerartige Lärm und die Detonationen bei Erdbeben eher Gasentwickelungen als elektrischen Entladungen zugeschrieben werden zu können, denn obgleich letztere sich auch bei Erdbeben ereignen mögen, so erinnert der Lärm der Detonationen zu sehr an den einer Gas- oder Pulverexplosion. Wahrscheinlich erzeugen die nicht weit unter der äusseren Erdhülle vor sich gehenden chemischen Prozesse Gasarten, welche dann nur mühsam durch Spalten entweichen können.

Wenn ich aber genügende Beispiele von Detonationen gegeben habe und wir solchen neuerdings noch aus der Gegend von Passau erfahren, so wird es wohl Niemanden mehr einfallen, die Detonationsphänomene auf der Insel Meleda und überhaupt in Dalmatien für nichts weiter als einen Schwärzerspuck zu erklären. Möglich ist es allerdings, dass solche gesetzwidrige Handlungen durch Nachahmung der Naturphänomene das eine oder das andere Mal erleichtert wurden, aber diese für Meleda behauptete Anomalie ist weit entfernt, das wahre Vorkommen von Detonationen bei Erdbeben anderswo und selbst auf Meleda und in der Umgegend von Ragusa zur Unwahrheit zu stempeln.
